

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK *CHEWABLE GUM* EKSTRAK KERING TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) MENGANDUNG *KAPPA* KARAGENAN

Patihul Husni¹, Mutia Dwi Lestari², Uswatul Hasanah²

¹Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

²Prodi Farmasi, Universitas Al-Ghifari

ABSTRAK

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan komponen penyusun hampir setiap jenis obat tradisional yang ada di Indonesia. Kandungan dalam temulawak yang diduga memiliki efek untuk meningkatkan nafsu makan adalah minyak atsiri dan senyawa kurkuminoid. Untuk meningkatkan keinginan masyarakat agar mau mengonsumsi temulawak, dilakukan pengembangan bentuk sediaan yaitu dibuat dalam bentuk *chewable gum*. Basis yang biasa digunakan dalam pembuatan *chewable gum* adalah gelatin dan gliserin. Salah satu bahan yang memiliki karakteristik mirip dengan gelatin adalah karagenan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sediaan *chewable gum* dari ekstrak kering temulawak yang stabil secara fisik dan disukai konsumen. *Chewable gum* dibuat dari ekstrak kering temulawak dengan berbagai variasi konsentrasi *kappa* karagenan sebagai pengental, yaitu 2%, 2,5% dan 3%. Sediaan dibuat dengan cara melarutkan semua basis dengan aquadest. Data hasil evaluasi dinalisis dengan *One way Anova* untuk mengetahui perbedaan yang bermakna secara signifikan ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil evaluasi dari ketiga formula yang dibuat, formula terbaik *chewable gum* ekstrak kering temulawak berdasarkan evaluasi fisik dan uji kesukaan diperoleh formula 2 yang mengandung ekstrak kering temulawak 50 mg, gelatin 35%, gliserin 15%, *kappa* karagenan 2,5%, sodium benzoat 0,5%, stevia 20%, sorbitol 20%, dengan total bobot *chewable gum* 1700 mg. Pengaruh *kappa* karagenan sebagai bahan pengental terhadap sifat fisik *chewable gum* ekstrak kering temulawak dapat meningkatkan kepadatan sediaan.

Kata Kunci : Temulawak, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., *chewable gum*, *kappa* karagenan.

ABSTRACT

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) is a constituent component of almost every traditional medicine in Indonesia. Content in temulawak which is thought to have an effect to increase appetite is essential oil and curcuminoid compounds. To increase people's desire to consume temulawak, the development of dosage was made in the form of *chewable gum*. The usual bases used in the *chewable gum* are gelatin and glycerin. One of the ingredients that has similar characteristics to gelatin is carrageenan. This study aimed to formulate *chewable gum* containing dry extract of temulawak which was physically stable and favored by consumers. *Chewable gum* was formulated in three variant concentrations of *kappa* carrageenan (2%, 2,5% and 3%) as thickener. The preparation was made by dissolving all bases with aquadest. All data of evaluation result were analyzed using *One way Anova* to find the significant difference ($p < 0,05$). Based on the physical evaluation and hedonic test, the best formula was formula 2 containing dry extract of temulawak 50 mg, gelatin 35%, glycerin 15%, *kappa* carrageenan 2,5%, sodium benzoate 0,5%, stevia 20%, sorbitol 20%, with total weight of *chewable gum* was 1700 mg. The *kappa* carrageenan had an effect for increasing density of *chewable gum*.

Keywords: Temulawak, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., *chewable gum*, *kappa* carrageenan.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai keanekaragaman hayati dan memiliki hasil alam yang melimpah. Menurut *World Health Organization (WHO)*, sebanyak 20.000 tumbuhan di bumi dapat dimanfaatkan sebagai obat dan lebih dari 2.200 jenis

tumbuhan obat terdapat di Indonesia. Salah satu contohnya adalah tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) yang kaya akan manfaat.

Temulawak merupakan komponen penyusun hampir setiap jenis obat tradisional yang ada di Indonesia, sehingga dapat

dikatakan temulawak merupakan primadona tumbuhan obat Indonesia (Sastrapradja, 1981). Temulawak sudah dikenal secara luas dapat meningkatkan nafsu makan. Temulawak merupakan salah satu komposisi dari jamu cekok yang secara turun temurun dipercaya memiliki efek meningkatkan nafsu makan (Limananti dan Triratnawati, 2003). Minyak atsiri dalam temulawak diduga memiliki efek untuk meningkatkan nafsu makan (Awalin, 1996).

Penelitian membuktikan bahwa minyak atsiri temulawak dapat meningkatkan nafsu makan tikus (Ulfah, 2010). Namun bukan hanya minyak atsiri saja, senyawa aktif kurkuminoid dari temulawak juga dianggap sebagai senyawa yang bertanggung jawab sebagai penambah nafsu makan, yaitu dengan memperbaiki kelainan pada kantung empedu dengan memperlancar pengeluaran cairan empedu dan pankreas, sehingga terjadi peningkatan aktivitas pencernaan (Rahmat dan Setianingrum, 2001).

Apabila ditinjau dari kebutuhan konsumen, dapat dilihat bahwa pada saat ini masyarakat lebih menyukai produk instan, alami, menyehatkan, praktis dan modern. Kebanyakan produk dari ekstrak temulawak yang beredar dipasaran seperti jamu, tablet, sirup dan kapsul mempunyai rasa pahit dan tidak enak, sehingga menjadi celah untuk mengembangkan produk yang inovatif dari ekstrak temulawak ini. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat sediaan mengandung ekstrak kering temulawak dalam bentuk *chewable gum*.

Chewable gum telah banyak beredar di pasaran selama beberapa tahun terakhir dan sediaan ini sangat disukai anak-anak. Pembuatan *chewable gum* adalah alternatif terbaik untuk mengolah produk obat karena rasa obat yang pahit dapat ditutupi dengan sangat efektif (Pothu dan Madhusudan, 2014). Basis yang biasa digunakan dalam pembuatan *chewable gum* adalah gelatin dan gliserin. Keuntungan menggunakan gelatin adalah dapat menambah kekenyalan sediaan. Namun gelatin dengan konsentrasi tinggi akan meningkatkan kekerasan sediaan. Keuntungan menggunakan gliserin adalah dapat menambah kekentalan basis dan menaikkan kelarutan dari gelatin. Tetapi sediaan akan menjadi lembek jika konsentrasi gliserin semakin tinggi. Hal tersebut terbukti pada formulasi sediaan

chewable gum yang mengandung ekstrak kemangi (Sesella, 2010).

Salah satu bahan yang memiliki karakteristik mirip dengan gelatin adalah karagenan, yang merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut *karaginoFit* yang banyak di perairan Indonesia (Lennox, 2002). Karagenan yang terkandung dalam rumput laut dapat berfungsi sebagai penstabil, pengental dan pembentuk gel (Martawati, 2008).

Chewable gum dengan basis gelatin dan gliserin saja dapat membuat sediaan menjadi lengket. *Kappa* karagenan termasuk senyawa hidrokoloid yang banyak digunakan untuk meningkatkan sifat-sifat tekstur dan kestabilan suatu produk pangan (Distantina, 2009). Penambahan *kappa* karagenan diharapkan mampu memperbaiki tekstur sediaan.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kering temulawak (PT. Industri Jamu Borobudur Semarang), gelatin, gliserin, *kappa* karagenan, sorbitol, sodium benzoat, stevia, pengaroma coklat dan *aquadest*.

Tabel 1
Formula *Chewable Gum* Ekstrak Kering Temulawak

Komposisi	Formula		
	F1	F2	F3
Ekstrak kering temulawak (mg)	50	50	50
Gelatin (%)	35	35	35
Gliserin (%)	15	15	15
<i>Kappa</i> karagenan (%)	2	2,5	3
Sodium benzoat (%)	0,5	0,5	0,5
Stevia (%)	20	20	20
Sorbitol (%)	20	20	20
Pengaroma coklat (%)	qs	Qs	Qs
Aquadest (%)	ad 100	ad 100	ad 100
Bobot sediaan (mg)	1700	1700	1700

Prosedur pembuatan *chewable gum*

Masing-masing bahan ditimbang, kemudian *aquadest* dipanaskan hingga mendidih. Gelatin dituang ke dalam *beaker glass* dan direndam dengan *aquadest* mendidih sebanyak 5 kalinya. Campuran gelatin dan *aquadest* didiamkan selama 15 menit hingga mengembang. *Kappa* karagenan dimasukkan dan diaduk sampai homogen sambil dipanaskan di atas *waterbath* pada suhu 60°C. Gliserin ditambahkan ke dalam campuran di atas sedikit demi sedikit dan diaduk sampai

homogen. Lanjutkan pengadukan basis sampai tercampur rata dan bebas dari gumpalan. Basis ini dipanaskan kembali di atas *waterbath* pada suhu 60°C selama 45 menit. Sorbitol, sodium benzoat dan stevia dimasukkan dan diaduk. Zat aktif (ekstrak kering temulawak) dan pengaroma coklat ditambahkan, diaduk hingga homogen. Adonan dituang ke dalam cetakan dan dibiarkan hingga dingin.

Evaluasi *chewable gum*

Keseragaman bobot

Chewable gum dari masing-masing formula ditimbang sebanyak 20 buah. Nilai $RSD < 5\%$ mengindikasikan bobot sediaan tersebut seragam (Allen, 2002).

Uji organoleptis

Uji tekstur permukaan dan penampilan dilakukan dengan cara diamati langsung penampakan fisik dari sediaan meliputi warna, bau, rasa dan tekstur permukaan (Allen, 2002).

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara sediaan *chewable gum* dihaluskan dan dilarutkan dengan API (*Aqua Pro Injectio*), lalu dicek pH dari larutan sediaan menggunakan indikator pH universal.

Uji kekenyalan

Sediaan dipegang masing-masing pada ujungnya kemudian ditarik perlahan ke arah yang berlawanan dan dicatat rentangan sampai *chewable* hampir terputus (Allen, 2002).

Uji stabilitas fisik *chewable gum*

Uji stabilitas fisik dilakukan selama satu bulan dengan menyimpan sediaan pada suhu kamar. Pada hari ke 0, 7, 14, 21 dan 28 dilakukan evaluasi keseragaman bobot, organoleptis, pH dan kekenyalan seperti prosedur di atas.

Uji kesukaan (*hedonic test*)

Subjek terdiri atas 30 orang yang dipilih secara acak dan telah mengisi *informed consent* yang sudah disediakan. Setiap orang mendapatkan kesempatan yang sama untuk merasakan sampel dari masing-masing formula. Tanggapan rasa dikelompokkan dari tingkat sangat suka, suka, agak tidak suka, tidak suka dan sangat tidak suka yang tercantum dalam kuisioner. Data disajikan dalam bentuk tabel menurut nilai responden dengan tanggapan yang diberikan.

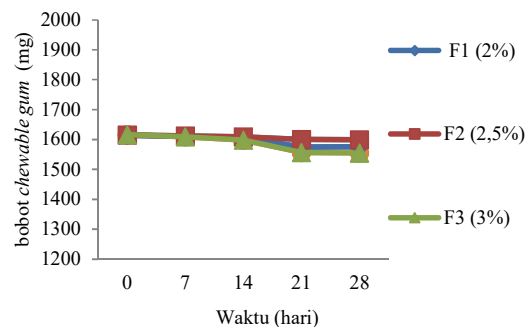
Analisis data

Data keseragaman bobot, pH dan uji kekenyalan yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *one way ANOVA* ($p < 0,05$) dengan taraf kepercayaan 95% untuk membandingkan data antar formula sediaan *chewable gum* apabila ada perbedaan yang signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

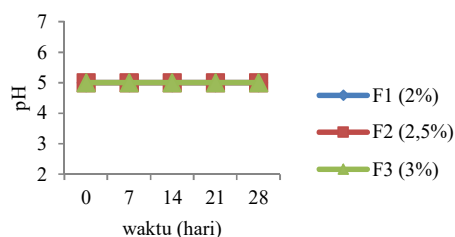
Hasil uji stabilitas fisik *chewable gum*

Uji stabilitas fisik *chewable gum* mengandung ekstrak kering temulawak dilakukan selama satu bulan dengan menyimpan sediaan pada suhu kamar. Pada hari ke 0, 7, 14, 21 dan 28 dilakukan evaluasi keseragaman bobot, organoleptis, pH dan kekenyalan. Evaluasi tersebut dilakukan secara *triplo* yaitu dengan cara 3 kali pengujian pada setiap formulasi. Sediaan disimpan di dalam toples berisi *silica gel* dan terlindung dari cahaya matahari. Sediaan yang telah dilakukan evaluasi tidak disatukan kembali dengan sediaan yang belum dilakukan evaluasi.



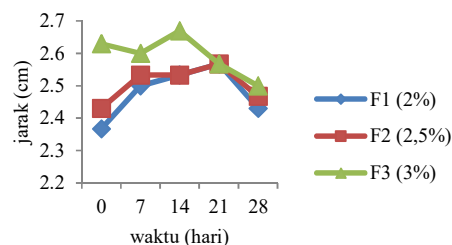
Gambar 1
Evaluasi Keseragaman Bobot (n=20)

Keseragaman bobot merupakan salah satu indikator homogenitas pencampuran formula. Berdasarkan evaluasi keseragaman bobot dapat disimpulkan, bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan keseragaman bobot ($RSD < 5\%$). Namun pada gambar 1 dapat dilihat pada hari ke-21 bobot sediaan sedikit menurun. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya kadar air dari *chewable gum*.



Gambar 2
Evaluasi pH(n=3)

Nilai pH yang diinginkan dalam pembuatan sediaan *chewable gum* adalah pH normal rongga mulut (6,3-7,0). Berdasarkan evaluasi ketiga formula menghasilkan pH 5. Namun hal ini tidak menjadi masalah, karena sodium benzoat yang berfungsi sebagai pengawet bekerja efektif pada pH 2,5-4,0 dan daya awetnya akan menurun dengan meningkatnya pH (Winarno,dkk., 1980).



Gambar 3
Evaluasi Kekenyalan (n=3)

Uji kekenyalan dilakukan untuk mengetahui tingkat kekenyalan dari sediaan, yaitu dengan cara menghitung rentang *chewable gum* ketika ditarik berlawanan arah hingga terputus. Dari hasil evaluasi formula 3 dengan konsentrasi κ karagenan paling tinggi (3%) memiliki tingkat kekenyalan yang rendah dan sediaan menjadi lebih padat.

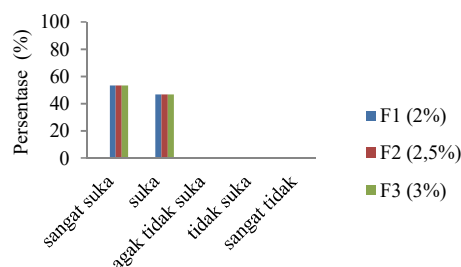


Gambar 4
Penampilan Fisik

Uji organoleptis dilakukan untuk memastikan stabilitas sediaan selama penyimpanan. Dari hasil evaluasi ketiga formula yang dilakukan pada hari ke 0, 7, 14,

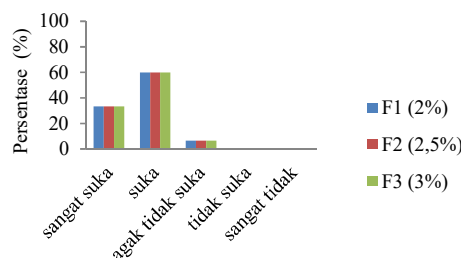
21 dan 28 tidak ada sediaan yang mengalami perubahan fisik seperti mengeras, rapuh dan tumbuh jamur. Selanjutnya warna dan rasa sediaan masih tetap sama tiap minggunya, kecuali aroma dari sediaan mulai berubah sejak hari ke 14 menjadi kurang enak. Hal ini bisa saja disebabkan oleh kurang efektifnya sodium benzoat sebagai pengawet pada pH 5.

Untuk melengkapi penelitian ini, dilakukan uji kesukaan (*hedonic test*) pada responden melalui kuisioner untuk menentukan formulasi terbaik di antara ketiga formula. Sebanyak 30 responden telah memberikan pendapatnya mengenai penampilan, warna, rasa, aroma, dan kekenyalan dari ketiga formulasi *chewable gum* ekstrak kering temulawak.



Gambar 5
Uji Hedonic Penampilan(n=30)

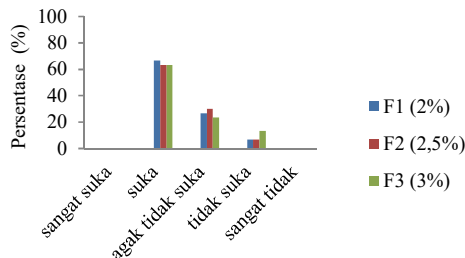
Berdasarkan hasil uji kesukaan terhadap penampilan *chewable gum*, semua responden menyukai penampilan dari *chewable gum* pada formula 1, 2 dan 3. Terlihat pada gambar 5 yaitu sebanyak 53,33% responden sangat suka dengan penampilan *chewable gum* untuk ketiga formula dan sebanyak 46,67% responden suka dengan penampilan ketiga formula. Hal ini disebabkan oleh bentuk dari *chewable gum* yang menarik.



Gambar 6
Uji Hedonic Warna(n=30)

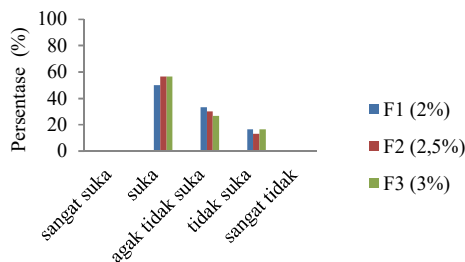
Untuk uji kesukaan terhadap warna *chewable gum*, sebagian besar responden menyukai warna dari ketiga formula. Dapat

dilihat pada gambar 6 sebanyak 33,33% responden sangat suka terhadap warna sediaan, 60% responden suka terhadap warna sediaan dan sekitar 6,67% responden agak tidak suka terhadap warna dari ketiga formula.



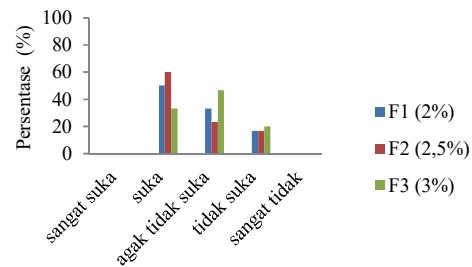
Gambar 7
Uji Hedonic Rasa (n=30)

Kemudian untuk uji kesukaan terhadap rasa *chewable gum* dapat dilihat pada gambar 7 yaitu sebanyak 66,67% responden suka terhadap formula 1 serta 63,33% untuk formula 2 dan 3. Lalu 30% responden menyatakan agak tidak suka terhadap formula 2, 26,67% untuk formula 1 dan 23,33% untuk formula 3. Selanjutnya 13,33% responden tidak suka terhadap formula 3 serta 6,67% untuk formula 1 dan 2. Hal ini disebabkan oleh rasa dari temulawak yang belum tertutupi secara sempurna.



Gambar 8
Uji Hedonic Aroma (n=30)

Untuk uji kesukaan terhadap aroma *chewable gum* dapat dilihat pada gambar.8 bahwa sebanyak 56,67% responden menyatakan suka terhadap formula 2 dan 3, sedangkan yang menyatakan suka pada formula 1 adalah 50%. Lalu yang menyatakan agak tidak suka pada formula 1 33,33%, formula 2 sebanyak 30% dan 26,67% untuk formula 3. Kemudian sebanyak 16,67% responden menyatakan tidak suka terhadap formula 1 dan 3 serta 13,33% untuk formula 2.



Gambar 9
Uji Hedonic Kekenyalan (n=30)

Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba terhadap 30 responden, terlihat pada gambar 9, untuk formula 1 sebanyak 50% responden menyatakan suka, 60% untuk formula 2 dan 33,33% untuk formula 3. Pada responden yang menyatakan agak tidak suka pada formula 1 sebanyak 33,33%, 23,33% untuk formula 2 serta 46,67% untuk formula 3. Kemudian sebanyak 16,67% responden tidak suka pada formula 1 dan 2 serta 20% untuk formula 3. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *kappa* karagenan, semakin padat sediaan yang dihasilkan.

Analisis data

Untuk mengetahui perbedaan yang bermakna dari keseragaman bobot, pH dan uji kekenyalan antara formula 1, formula 2, formula 3 dilakukan analisis data menggunakan *one way ANOVA* pada $\alpha = 0,05$.

Hasil uji evaluasi dari pengujian statistik keseragaman bobot *chewable gum* ekstrak kering temulawak tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tiap formula memberikan gambaran data keseragaman bobot yang sama. Untuk uji pH tidak terdapat perbedaan yang signifikan akibat perbedaan formula. pH tiap formula selama evaluasi konstan pada angka 5. Selanjutnya untuk uji evaluasi kekenyalan *chewable gum* ekstrak kering temulawak tidak terdapat perbedaan yang signifikan akibat perbedaan formula.

SIMPULAN

Formulasi terbaik *chewable gum* ekstrak kering temulawak berdasarkan evaluasi fisik dan uji kesukaan adalah formula 2 yang mengandung ekstrak kering temulawak 50 mg, gelatin 35%, gliserin 15%, *kappa* karagenan 2,5%, sodium benzoat 0,5%, stevia 20%, sorbitol 20%, dengan total bobot *chewable gummy* 1700 mg.

Pengaruh *kappa* karagenan sebagai pengental terhadap sifat fisik *chewable gum* ekstrak kering temulawak yaitu dapat meningkatkan kepadatan sediaan.

Penderita Anoreksia Primer., *Laporan Penelitian*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro., Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

Allen, L. V., 2002., *The Art Science and Technology of Pharmaceutical Compounding*., Second Edition., American Pharmaceutical Association., Washington D.C.

Sastrapradja, S., 1981., **Tanaman Pekarangan.**, Balai Pustaka., Jakarta.

Sesella, A. D., 2010., **Formulasi Chewable Lozenges yang Mengandung Ekstrak Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)**., Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta., Surakarta.

Awalin, N., 1996., **Minyak Atsiri Rimpang Temulawak, Pengaruhnya Terhadap Kenaikan Berat Badan Tikus Putih Jantan dan Analisis Kandungan Kimianya.**., Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada., Yogyakarta.

Ulfah, D. F., 2010., **Pengaruh Pemberian Suspensi Oleoresin Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Nafsu Makan Tikus Putih Jantan Galur Wistar.**., Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada., Yogyakarta.

Lenox, S., 2002., *Gelatin Alternative in Gummy Confections*. The Manufacturing Confections 82(5): 65-72.

Winarno, F.G,dkk., 1980., **Pengantar Teknologi Pangan.**,PT. Gramedia., Jakarta.

Limananti, A. I dan Triratnawati, A., 2003., **Ramuan Jamu Cekok sebagai Penyembuh Kurang Nafsu Makan Pada Anak: Suatu Kajian Etnomedisin.**., *Makara Kesehatan*, Universitas Gadjah Mada., 2003;12(1): 11-21.

Martawati, R., 2008., **Penerimaan Konsumen dan Mutu Permen Jelly yang Diolah dari Rumput Laut.**, Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Riau., Pekanbaru.

Munir, M.S., 2012., **Formulasi Tablet Efervesen Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.)**., Skripsi, Universitas Indonesia., Jakarta.

Pothu, R. and Madhusudan R., *Lozenges Formulation and Evaluation: A Review.*, International Journal of Advances in Pharmaceutical Research., 2004; 5(5):290-298.

Rahmat, E. S., dan Setianingrum., 2001., **Pengaruh Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) untuk Meningkatkan Nafsu Makan pada**